

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-125824

(P2001-125824A)

(43)公開日 平成13年5月11日(2001.5.11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テーマコート* (参考)

G O 6 F 12/00

5 4 6

G 0 6 F 12/00

546R 5B082

13/00

3 5 4

13/00

354D 5B089

審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全 20 頁)

(21)出願番号

特願平11-307983

(22) 出願日

平成11年10月29日(1999. 10. 29)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 鈴木 利光

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 齊藤 一実

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 100109852

弁理士 岩田 茂

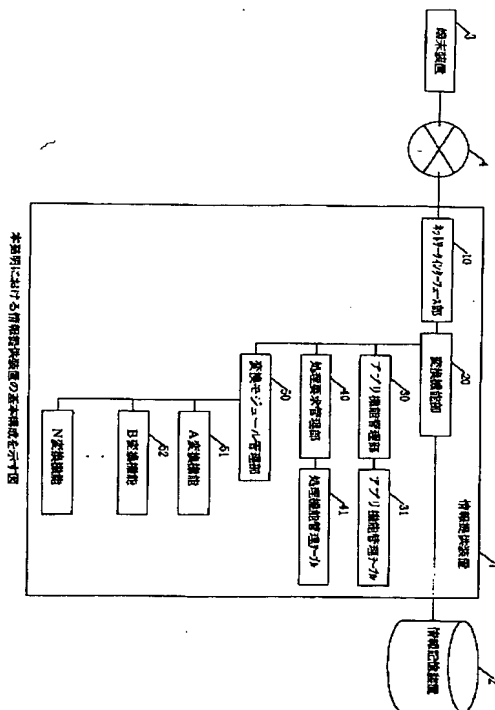
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 情報提供サービス、情報提供方法及び情報提供装置

(57) 【要約】

【課題】インターネットと称される世界規模の情報ネットワークが構築され、あらゆる形態の情報リソースがインターネットに接続することで取得および参照が可能となり、ネットワークを介した情報提供サービスが稼働している。しかし、提供される情報の形態も情報提供サービスに接続してくる利用者の端末装置の環境も多種多様に渡っており、利用者から要求された情報を端末装置に送出しても、利用者の端末装置で処理不可能である場合が発生している。

【解決手段】 本発明は、ネットワークを介して利用者からの要求に基づいて情報を端末装置に情報を送出する情報提供サービスにおいて、要求してきた利用者の端末装置の機能を確認し、要求された情報が端末装置が有している機能で処理可能かどうかを判断し、処理不可能と判断される場合は処理可能な形態に変換して情報の提供を行う。



Best Available Copy

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークを介して接続された端末装置から情報提供の要求を受け付け、要求された情報を端末装置に送出する情報提供サービスに使用される情報提供方法であって、

端末装置からの情報提供要求を受信した際に、端末装置が情報提供を送出する際に使用したアプリケーション機能を確認し、当該アプリケーション機能が要求された情報を処理可能かどうかを判断し、処理不可能と判断した場合に、提供する情報を前記アプリケーションが処理可能な形式に変換して、端末装置に送出することを特徴とする情報提供方法。

【請求項 2】 ネットワークを介して接続された端末装置から情報提供の要求を受け付け、要求された情報を端末装置に送出する情報提供サービスに使用される情報提供方法であって、

端末装置からの情報提供要求を受信した際に、端末装置が情報提供を送出する際に使用したアプリケーション機能を確認し、当該アプリケーション機能が要求された情報を処理可能かどうかを判断し、処理不可能と判断した場合に、端末装置上で動作可能な他のアプリケーション機能を確認し、提供する情報を前記他のアプリケーションが処理可能な形式に変換して、端末装置に送出することを特徴とする情報提供方法。

【請求項 3】 ネットワークを介して接続された端末装置から情報提供の要求を受け付け、要求された情報を端末装置に送出する情報提供サービスのための情報提供装置であって、

端末装置上で稼働可能なアプリケーションとそのアプリケーションが処理可能な機能とを対応づけて管理している変換可否判断テーブルを有し、

端末装置からの情報要求を受け付けた際に当該端末装置で使用しているアプリケーションを特定する手段と、

前記変換可否判断テーブルを参照して前記特定されたアプリケーションの機能が要求された情報を処理可能かどうかを判断する変換可否判断手段と、

前記変換可否判断手段にて、処理不可能と判断された場合に、提供する情報を端末装置で処理可能に変換する変換手段と、

変換後の情報を端末装置に送出する手段とを有することを特徴とする情報提供装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の情報提供装置であって、

前記端末装置で使用されているアプリケーションが前記変換可否判断テーブルに存在しない場合に、端末装置に対して使用しているアプリケーション機能を問い合わせる問い合わせ手段を有していることを特徴とする情報提供装置。

【請求項 5】 請求項 3 に記載の情報提供装置であって、

2

前記変換手段は、提供する情報に端末装置が処理できない内容を含む場合に、変換判断可否テーブルに登録されている変換方式に従って、処理不可能な内容のみを変換することを特徴とする情報提供装置。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の情報提供装置の変換手段であって、

前記処理できない内容とは、XML のリンク機能あるいはポインタ機能であることを特徴とする情報提供装置。

【請求項 7】 ネットワークを介して接続された端末装置から情報提供の要求を受け付け当該情報提供を要求のあった端末装置に送出する情報提供サービスを受けるために使用する端末装置であって、

情報提供サービスに情報を要求する際に、端末装置で利用可能な他のアプリケーションあるいはアプリケーション機能に関する情報を含めて情報の要求を行う情報要求手段を有していることを特徴とする情報提供サービスに使用される端末装置。

【請求項 8】 ネットワークを介して接続された端末装置から情報提供の要求を受け付け当該情報提供を要求のあった端末装置に送出する情報提供サービスを受けるために使用する端末装置であって、

情報提供サービスに接続する際に、ブラウザソフトを使用するものであって、情報の要求を行う際に、ブラウザソフトと連携して動作可能なアプリケーションソフトまたはアプリケーション機能に関する情報を、情報提供要求と共に送出する手段を有することを特徴とする情報提供サービスに使用する端末装置。

【請求項 9】 ネットワークを介して接続された端末装置から情報提供の要求を受け付け、要求された情報を端末装置に送出する情報提供サービスを行うためのプログラムが格納された記憶媒体であって、

端末装置上で稼働可能なアプリケーションとそのアプリケーションが処理可能な機能とを対応づけて管理する変換可否判断テーブルを有し、

端末装置からの情報要求を受け付けた際に当該端末装置で使用しているアプリケーションを特定するステップと、

前記変換可否判断テーブルを参照して前記特定されたアプリケーションの機能が要求された情報を処理可能かどうかを判断するステップと、

処理不可能と判断された場合に、提供する情報を端末装置で処理可能に変換するステップと、

変換後の情報を端末装置に送出するステップと、を有することを特徴とする情報提供サービスを行うためのプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 10】 ネットワークを介して接続された端末装置から情報提供の要求を受け付け、要求された情報を端末装置に送出する情報提供サービスを行うためのプログラムが格納された記憶媒体であって、

端末装置上で稼働可能なアプリケーションとそのアプリ

3

ケーションが処理可能な機能とを対応づけて管理する変換要否判断テーブルを登録するステップと、
 端末装置からの情報要求を受け付けた際に当該端末装置で使用しているアプリケーションを特定するステップと、
 前記変換要否判断テーブルを参照して前記特定されたアプリケーションの機能が要求された情報を処理可能かどうかを判断するステップと、
 処理不可能と判断された場合に、提供する情報を端末装置で処理可能に変換するステップと、
 変換後の情報を端末装置に送出するステップと、を有することを特徴とする情報提供サービスを行うためのプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 11】 請求項 9 乃至請求項 10 に記載の情報提供サービスを行うためのプログラムが記憶された記憶媒体であって、
 前記端末装置で使用されているアプリケーションが前記変換要否判断テーブルに存在しない場合に、端末装置に対して使用しているアプリケーション機能を問い合わせるステップを有していることを特徴とする情報提供サービスを行うためのプログラムを記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークに接続された端末装置から情報提供の要求を受け付け、要求された情報を端末装置に送出する情報提供サービスおよび情報提供装置、情報提供方式において、要求された情報を端末装置に提供する際の提供方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネットと称して、世界中のコンピュータおよびコンピュータネットワークが相互に接続されて構成される巨大な情報ネットワークが構築され、利用されている。この巨大な情報ネットワーク上で、様々なサービスが実用化され、利用者は居ながらにして全世界で提供されているサービスを利用することが可能となっている。

【0003】その一例として、ワールド・ワイド・ウェブ(World Wide Web、ウェブやWWW、ホームページとも称される)と称される情報提供サービスがある。ワールド・ワイド・ウェブでは、巨大な情報ネットワークに接続されたサーバ(コンピュータ)上に一般にあるいは限定された人に公開可能な情報が格納されている。利用者は端末装置を情報ネットワークに接続すると、情報ネットワークに接続されているどのサーバ上のどの情報にでもアクセスすることが可能である。

【0004】言わば、世界に散在している情報を居ながらにしてアクセスすることが可能となっているのである。

【0005】ここで、世界中に散在している情報をコンピュータの機種を問わず利用者が送受信可能とするため

4

に、データの送受信を共通のプロトコル(例えば、TCP/IP)を使用するだけでなく、送受信する情報の内容を共通の記述言語を用いて記述することが行われている。

【0006】そのような共通の記述言語として、HTML(Hyper Text Markup Language)と言った構造化言語が挙げられる。利用者は、一般に知られているNetscape Navigator(登録商標)やInternet Explorer(登録商標)といった汎用ブラウザソフト等を利用して、構造化言語で記述された情報を閲覧することが可能である。

【0007】当初、HTMLは情報の内容そのものを記述することを中心に発展していた。現在は、散在している情報の所在のみを指し示して、ある情報から別の情報を参照することが可能なリンク機能が拡充されている。ネットワーク上に散在している情報は夥しい量になっており、その情報自体の価値とその情報の位置が持つ価値に対する評価が高まり、XML(eXtensible Markup language)などのリンク機能をさらに拡充した構造化言語が開発されつつある。例示したXMLでは、リンク機能を独立させ柔軟かつ多様な定義ができるように改良されている。

【0008】これにより、情報を提供する側は自身が所有している情報のみならず、他者が保有している情報を簡易に参照して提示することが可能になる。つまり、情報はネットワーク上アクセス可能な装置であればどこに存在していてもよく、情報の提示方法として、情報は情報として登録しておき、提示したい目的に合わせて、その目的にあった情報の所在だけを提示するといったことも可能となる。

【0009】つまり、情報を提供する側も、提供される側も、情報を広範かつ簡便に提示・閲覧することが可能となる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、そのような構造化言語の機能の拡充は、その構造化言語で記載された情報の閲覧を行うブラウザソフトの改良を必要とする。

【0011】また、ネットワーク上に存在する情報は、その量の多さだけではなく、その情報の登録されている形態も多種多様に渡っており、関連する情報は構造化言語で記述されているものばかりではなくなっている。一例としては、リンク先の情報がワープロソフトで作成され、そのワープロソフトに応じた形態で格納されている場合がある。この場合、利用者が使用している端末に、そのワープロソフトがインストールされていれば、自動的にワープロソフトが起動されてリンク先の情報が表示できるが、そのワープロソフトがインストールされていなければ、利用者はリンク先の情報を参照できないことになる。

【0012】さらに、情報ネットワークに接続可能な端末も、フル装備が可能なパーソナルコンピュータから機

5

能が制約される携帯電話まで、多岐に渡っている。従来、音声通信による会話、メール送受信といった機能しか持ちえなかった携帯電話も、i モードのように、携帯電話でインターネット通信が可能なインターフェースが提供されるようになり、パソコンと同等の機能を有するまでには至っていないが、ブラウザ機能を有するものが出てきている。携帯電話の場合、ブラウザの機能のみならず表示画面の狭さという制約も発生してくるが、搭載されているブラウザ機能を使用して前述のWWWに接続して情報提供サービスを楽しむことも可能である。

【0013】また、WebTV、デジタルTVと称して、インターネット接続機能を持たせたテレビ装置が登場している。このテレビ装置では、テレビのリモコンを使用して、簡易にインターネットサービスを受けることが可能となっている。

【0014】このように、インターネットサービスを利用する環境は多種多様になっており、さらに、インターネットサービスを提供する側の情報リソースの形態も多岐に渡ってきている。

【0015】前述したように、インターネットサービスを利用するために接続する端末装置は、その機種及び形態も様々である。端末装置の機種・形態に応じて、サービスを利用する環境は異なる。また、同一の機種・形態であっても、利用者のメンテナンスの状況に応じて、ソフトウェアのインストール状況、バージョンアップの状況も異なってくる。つまり、利用者の端末装置の状態は千差万別であり、その環境のパターンは無数に存在すると言える。

【0016】また、一方で、情報を提供する側においても、あらゆるアプリケーションで作成された情報を登録するようになっている。

【0017】さて、利用者がインターネット上の情報を参照しようとする場合、どのような端末装置を使用しているか、常に表示されるべき情報が正しく表示されていることを利用者は期待している。にも関わらず、実際には、使用する端末装置の環境が取得した情報を正しく表示することが可能な環境になっていなければ、取得した情報が適切に表示されなかったり、あるいは、表示されても意味のない状態で表示されたりすることがある。その具体的な例を示す。1 つめの例として、HTMLでの一方向リンクしかサポートしていないブラウザを使用してXMLで記述された情報を取得したとする。HTMLではサポートしていない双方向リンクが取得した情報に含まれていると、取得したブラウザはそれがリンクであることを認識できず、そこにリンクが張られていることを表示しない、あるいは、リンクを示す構造化言語の記述がそのまま情報の内容の一部であるかのように表示されてしまう。これでは、利用者はせっかく情報を取得しても、その内容を正しく認識できず、有効に活用できないことになる。

6

【0018】2 つめの例として、ブラウザで要求した情報が、HTMLなどの構造化言語で記述されたものではなく、ワープロで作成されたものであったとする。この場合、情報を要求した利用者の端末装置に当該ワープロソフトがインストールされていないと、情報を参照することが不可能になる。これでは、利用者に対して情報の提供がスムーズに行えているとは言い難い。

【0019】これらの課題を解決するために、利用者の端末装置の環境を常に最新の状態にしておくことが考えられる。しかし、技術革新の早いインターネットおよびコンピュータの世界において、その環境の変化が目まぐるしく、端末装置の機種やインストールするアプリケーションの変化の速度はますます早くかつ多岐に渡っており、そのスピードについていくのは容易ではない。また、端末装置3に、提供された情報を処理不可能な場合に、処理可能なように情報を変換する機能を持たせることも検討されている。この場合も新しく提供されるあるいは改良された機能に応じて変換機能をメンテナンスしなければならず、前述と同様にその変化の速さから常に最新の交換機能を有することが難しい。

【0020】また、情報を提供する側においても、既に登録した情報について、拡張された機能を考慮してメンテナンスを行うことは、その情報量によっては多大な作業負荷がかかり、情報の内容そのものの変更が発生しない限り形式のみの変更まで行わないのが通常である。また、情報をアプリケーション固有の形式に対応して複数の形式で作成しておき、端末装置3の環境に応じた形態を選択して情報を送出することも考えられる。しかし、同一の情報が異なる形式で複数存在することは、情報のメンテナンスが発生した場合に、すべての形式にもれなく適切にメンテナンスが行われるとは限らないこと、また、全ての形式にメンテナンスが行われるとしても形式毎にメンテナンスの時間差が発生することが予測されること、さらに情報を格納する記憶装置の容量が格納すべき形式の種類だけ増大することになり、あまり好ましくない。

【0021】そこで、本発明では、インターネット上での情報提供サービスにおいて、インターネット上に登録されたあらゆる形態の情報を、情報を要求してきた利用者の端末装置の環境がいかなる状態であっても、利用者の端末装置で参照可能な状態にして提供することを目的とする。具体的には、情報を要求してきた利用者の端末装置の環境を認識し、要求された情報の形態・形式が、利用者の端末装置で使用できないものを含む場合に、情報全体あるいは当該箇所のみを利用者の端末装置でも参照可能な形態・形式に変換して送出することを可能とすることとする。

【0022】

【課題を解決するための手段】本発明は、提供する側が情報を格納する場合においても、情報の提供を望む利用

7

者が取得した情報を閲覧する場合においても、どちらも使用するアプリケーションが問題となる点に着目した。

【0023】ネットワークに接続された端末装置が情報提供サービスを受けようとする場合、なんらかのアプリケーションソフトを使用してサービスの要求を行う。その際に使用されたアプリケーションに関する情報が、サービス要求元の情報の一部として送出される場合が多い。さらに、使用されているアプリケーションが特定できれば、そのアプリケーションの機能も自ずと確認できる。端末装置の環境がわかれば、要求された情報が端末装置で処理可能かどうか判断可能である。処理不可能と判断された場合、確認された端末装置の機能で処理可能な情報に加工して、情報を送出すれば、端末装置はその環境に影響されることなく、情報提供サービスに登録されている情報の参照が可能となる。

【0024】すなわち、本発明は、ネットワークを介して接続された端末装置から情報提供の要求を受け、要求された情報を端末装置に送出する情報提供サービスに使用される情報提供方法であって、端末装置からの情報提供要求を受信した際に、端末装置が情報提供を送出する際に使用したアプリケーション機能を確認し、当該アプリケーション機能が要求された情報を処理可能かどうかを判断し、処理不可能と判断した場合に、提供する情報を前記アプリケーションが処理可能な形式に変換して、端末装置に送出することを特徴とする。

【0025】

【発明の実施の形態】以下に、本発明を適用した情報提供サービスの例を説明する。

【0026】図1は、本発明を利用した情報提供サービスのシステム構成の例を示す図である。情報提供装置1は、ネットワーク4を介して複数の端末装置3と接続されている。情報提供装置1は、1つしか図示していないが、複数存在していてもよい。同様に、端末装置3についても各種装置が複数存在していてもよい。また、本情報提供装置1には、要求に応じて提供される情報が格納されている情報記憶装置2をバックエンド装置として有している。提供する情報の格納場所は、本例に示すバックエンド装置の形態だけでなく、情報量に応じて情報提供装置1内の2次記憶装置（メモリ、ディスク、CD-ROM、MO等）であってもよい。情報記憶装置2には、SGML形式2-1、XML形式2-2、HTML形式2-3などの構造化言語で記述された情報、および、ワープロ形式2-4、表計算形式2-5、その他の形式2-6など、構造化言語ではなく、情報を作成する際に使用したアプリケーションソフトに対応した形態を有した情報が格納されている。情報提供装置1は、端末装置3から送出されてきた情報提供の要求を受け取り、情報記憶装置2から要求された情報を取り出して、端末装置3に送出する。端末装置3は、取得した情報をブラウザやあるいは提供された情報の形式の応じたアプリケー

(5)

特開2001-125824

8

ションソフトを使用して参照する。

【0027】図2は、本発明における情報提供装置1の基本構成を示す図である。情報提供装置1は、ネットワークインターフェース部10、変換機能20、アプリ機能管理部30、処理要求管理部40、変換モジュール管理部50から構成される。

【0028】ネットワークインターフェース部10は、ネットワーク4を介して送受信されるデータを使用されている通信プロトコルに応じて受信データの分解および送信データの組み立てを行う機能を有する。ネットワークインターフェース部10の機能は、ネットワーク処理の一般的な機能であり、本発明の本質ではないため詳細な説明は割愛する。

【0029】変換機能20は、従来機能で実現されているSGMLからHTMLへの変換機能を有すると共に、本発明で追加されたアプリ機能管理部30、処理要求管理部40および変換モジュール管理部50と連携して、本発明の変換機能を実行する。

【0030】アプリ機能管理部30は、情報の提供要求のあった端末装置3が使用しているアプリケーションに基づいてアプリ機能管理テーブル31を検索して、当該アプリケーションがどのような機能を有しているかを確認する。当該アプリケーションの機能と、要求された情報の形態・形式とを照らし合わせて、情報の変換の可否を判定し、要求してきた利用者の端末装置3で参照不可能な形態・形式を含むと判断される場合には、利用者の端末装置3で参照可能な形態・形式に変換することを指示する。

【0031】アプリ機能管理テーブル31は、端末装置3で稼働可能なアプリケーションソフト毎に、どのような機能を有しているかを管理している。

【0032】処理要求管理部40は、アプリ機能管理部30で要求してきた端末装置3で使用しているアプリケーションの機能が判別できたのち、さらに詳細の機能が使用可能かどうかを確認する必要がある場合に、処理機能管理テーブル41を検索して、提供する情報の変換方式を確定する。

【0033】処理機能管理テーブル41は、アプリケーションソフト毎にアプリ機能管理テーブルの機能に対して、オプション機能、アプリケーションのバージョンによって異なる機能や利用者の設定によって異なる機能が存在する場合に、それらの機能の使用可否が登録されている。

【0034】さらに本発明では、端末装置3のから取得した端末装置3で稼働しているアプリケーションソフトがアプリ機能管理テーブル31に登録されていない場合、あるいは、端末装置3でのアプリケーション情報は取得不能であった場合に、端末装置3に問い合わせるようにしてもよい。図3に問い合わせ機能を有した情報提供装置1の基本構成を示す。

【0035】問い合わせ機能部60は、端末装置3で稼働しているアプリケーションを確認すると共に、当該アプリケーションの機能も確認する。これにより、アプリ機能管理部30、処理要求管理部40に登録されていない未知のアプリケーションであっても、その機能を認識することが可能であり、提供する情報の変換の要否の判断および変換を行うことが可能となる。また、問い合わせ機能部60により取得した情報は、機能登録部61を介して、アプリ機能管理テーブル31および処理機能管理テーブル41に登録しておくことにより、変換機能の充実が図れる。図4に、アプリ機能管理テーブル31および処理機能管理テーブル41の内容の例を示す。

【0036】アプリ機能管理テーブル31は、端末装置3で稼働可能なアプリケーション毎に各アプリケーションで使用可能な機能が登録されている。

【0037】アプリケーションがブラウザAの場合、HTML表示及びHTMLリンクの機能は有しているが、XML表示、XLink、XPathの機能は有していないことを示している。また、アプリケーションがブラウザCの場合、HTML表示及びHTMLリンクの機能は有していないが、XML表示、XLink、XPathの機能は有していることが示されている。

【0038】処理機能管理テーブル41は、端末装置3から情報提供の要求が発生した場合に、端末装置3のアプリケーションに応じてどのような変換が必要かが管理されている。

【0039】アプリケーションがブラウザAの場合、XMLをサポートしていないため、情報の形式がHTMLでない場合はHTMLへの変換が必要であること（HTML変換41-1）、双方向リンクが使用されている場合にHTMLのリンクに変換が必要であること（リンク変換41-3）、ポインタ変換（41-4）及び埋め込み（41-5）は行わず表示不能とすることが示されている。

【0040】また、図4の（c）に示すような利用者管理テーブル90を設けることにより、利用者毎に提供する情報の変換をより細やかに行うことが可能となる。

【0041】例えば、利用者管理テーブル90は、利用者識別子90-1、ブラウザ名90-2、登録アプリ名90-3から構成される。利用者識別子90-1は、利用者を識別するための情報であって、情報提供装置にアクセスしてくるログイン名や、ユーザID、端末装置3のネットワークアドレスなど、情報提供サービスを受けようとしている利用者が特定できる情報であればなんでもよい。ブラウザ名90-2は、当該利用者が通常使用しているブラウザの名称が利用者に対応付けられて登録されている。登録アプリ名90-3は、当該利用者の端末装置3で利用可能なブラウザ以外のアプリケーションが登録されている。これにより、利用者が情報提供サ-

ビスに接続してきた場合に、利用者を識別する情報に基づいて、利用者管理テーブル90を検索し、登録されている利用者の端末装置3の環境（利用者が使用しているブラウザ名や、使用可能な他のアプリケーションなど）が容易に取得可能となる。なお、利用者管理テーブル90を使用しても、アプリ機能管理テーブル31や処理機能管理テーブル41と組み合わせて、変換の要否を判断してもよい。例えば、利用者管理テーブル90からブラウザの名称を特定しただけでは、ポインタ変換が必要かどうか不明な場合は、当該ブラウザ名をキーにして処理機能管理テーブル41を検索して確認し、ポインタ変換が不要であれば、要求されて情報を変換せずに提供し、ポインタ変換が必要であれば、情報中に含まれるポインタ機能を変換して提供する。

【0042】また、利用者管理テーブル90の別の例として、図4の（d）に示すように、利用者90-1と端末装置種別90-4を対応づけておくものであってもよい。この場合、例えば1人の利用者が複数の端末装置3を有している場合に有効である。利用者が、会社ではフル装備可能なデスクトップ型のパソコンを使用し、自宅や出張先ではノート型のパソコンを使用していたとする。この場合、同じブラウザソフトであっても、利用者が、表示装置の大きいデスクトップ型のパソコンを使用しているか、表示装置が小さいノート型パソコンを使用しているかによって、情報の変換の方式を異なるようにすることが可能となる。また、会社用のデスクトップ型のパソコンには、インストールされているが、自宅用のパソコンには、インストールされていないソフトウェアがある場合に、利用者が会社用のパソコンを使用しているか、自宅用のパソコンを使用しているかによって、情報の変換方式を変更することが可能となる。

【0043】変換機能10は、ネットワークインターフェース部10を介して端末装置3から入力された利用者からの情報の取得要求を受け取ると、取得要求に含まれる内容から端末装置3においてどのようなアプリケーションを使用して情報の取得要求がなされたかを識別する。一例としては、Netscape Navigator（登録商標）などの汎用ブラウザを使用した場合は、使用したブラウザの名称やバージョン情報などが、情報の取得要求に含まれて送信されてくるため、情報要求の内容からそれらの情報を取り出すことが可能である。

【0044】端末装置3側で使用したアプリケーションが特定できたら、アプリ機能管理部30は特定したアプリケーション名でアプリ機能管理テーブル31を検索して、当該アプリケーションでサポートしている機能を確認する。処理要求管理部40は、要求された情報の形式を確認して、端末装置3で使用しているアプリケーションがサポートしている機能で情報の参照が可能かどうかを判定し、参照可能でなければ、必要な変換処理を洗い出し、必要な変換を行う変換モジュールを変換モジュール

ル管理部 50 を介して実行する。必要な変換が完了したら、ネットワークインターフェース部 10 を介して、変換された情報を要求のあった端末装置 3 に送出する。

【0045】図 5 は、本発明の第 1 の実施形態における情報提供装置の処理の流れを示すフローチャートである。

【0046】情報提供装置 1 は、端末装置 3 からの情報提供の要求を受信すると、端末装置 3 が情報を要求する際に使用していたアプリケーションを特定する情報を、要求内容から取得して、使用しているアプリケーションを特定する（図 5 のステップ S 1）。具体的には、利用者が端末装置 3 で使用可能なブラウザを使用して情報提供要求を情報提供装置 1 に対して送出する場合に、端末装置 3 で使用しているブラウザの名称（可能であればバージョン情報も）が情報提供要求のデータ中に含まれている。例えば、Netscape Navigator（登録商標）を使用してあるホームページにアクセスしようとした場合、当該ホームページの情報を格納している情報提供装置 1 には、利用者の指定したホームページのアドレスと共に、ブラウザとして Netscape Navigator（登録商標）を使用したことが、ネットワークに送出される状況要求データ中に含まれている。さらに、端末装置 3 で使用しているアプリケーションを認識できる情報としてブラウザのアプリケーション名称やバージョン情報のみならず、ブラウザと連携して起動可能に設定されているアプリケーション（ヘルパーアプリケーションやプラグインなど）の名称も送出する機能をブラウザに持たせるようにすれば、提供する情報がワープロソフトで作成されたデータである場合に、その情報が閲覧可能であるかどうかをヘルパーアプリケーションやプラグインソフトの登録の有無で判定でき、端末装置 3 で参照可能な情報の形態・形式を判断がより容易になる。

【0047】アプリ機能管理部 30 および処理要求管理部 40 は、端末装置 3 で使用されているアプリケーション名が、アプリ機能管理テーブル 31 および処理機能管理テーブル 41 に登録されているかどうかを確認する（図 5 のステップ S 2）。どちらかのテーブルに登録されていた場合は、後述のステップ S 6 に移る。どちらのテーブルにも登録されていない場合は、ステップ S 3 に移る。

【0048】ステップ S 3 では、端末装置 3 で使用されているアプリケーションの機能を確認するため、問い合わせ機能部 60 が情報の要求のあった端末装置 3 に対して使用しているアプリケーションの機能を問い合わせる。端末装置 3 からアプリケーションの機能について回答を受信したら、アプリケーション名と問い合わせにより判明したアプリケーションの機能とをアプリ機能管理テーブル 31 あるいは処理機能管理テーブル 41 に記憶する（図 5 のステップ S 4）。

【0049】ステップ S 5 では、アプリ機能テーブル 3

1 あるいは処理機能管理テーブル 41 から判明したアプリケーションの機能と、提供する情報の形態・形式とを照らしあわせて、情報の変換が必要かどうかを判断する。変換が必要と判断された場合は、ステップ S 7 に移る。変換が不要と判断された場合は、要求された情報をそのまま端末装置 3 に送出する（図 5 のステップ S 7）。

【0050】ステップ S 6 では、アプリ機能管理テーブル 31 および処理機能管理テーブル 41 から判明したアプリケーションの機能と、提供する情報の格納形式とを照らし合わせて、どのような変換が必要かを判断し、必要な変換を行う変換プログラムを実行するよう変換モジュール管理部 50 に指示する。

【0051】変換モジュール管理部 50 は必要な変換機能 51、52・・・を選択して実行し、提供する情報に対して必要な変換を施した提供のための情報を生成し、変換された情報をネットワークインターフェース部 10 を介して、端末装置 3 に送出する（図 5 のステップ S 7）。

【0052】図 6 は、問い合わせ機能部 60 の処理の内容を示すフローチャートである。端末装置 3 で使用しているアプリケーションがアプリ機能管理テーブル 31 あるいは処理機能管理テーブル 41 に登録されている場合（図 6 のステップ S 10 で YES の場合）は、各テーブル 31、41 に登録されている内容に基づいて変換処理が実施されるため、問い合わせ機能部 60 は何ら処理を行わない。

【0053】アプリケーションがアプリ機能管理テーブル 31 あるいは処理機能管理テーブル 41 に登録されていない場合（図 6 のステップ S 10 で NO の場合）は、まず所定の処理が規定されているかを確認する（図 6 のステップ S 20）。所定の処理が規定されている場合は（図 6 のステップ S 20 で YES の場合）、規定されている変換処理を実施し、処理を終了する。所定の処理が規定されていない場合は（図 6 のステップ S 20 で NO の場合）、端末装置 3 で使用されているアプリケーションを端末装置 3 に問い合わせる（図 6 のステップ S 30）。さらに、アプリケーションの詳細な機能を確認する必要がある場合は、詳細機能を端末装置 3 に問い合わせる（図 6 のステップ S 40）。

【0054】この場合、端末装置 3 に問い合わせる方法としては、既存の技術を利用してもよいし、後述する別の方法を利用してもよい。従来技術としては、下記のようなものが例示される。

【0055】(1) HTML の FORM 入力を利用して、利用者に端末装置の環境に関する情報の入力を促す。

【0056】(2) アプレット等のプログラムを端末装置に送出し、アプリマッピング定義情報を取得する。

【0057】従来技術とは別の方法として、次のような形態も考えられる。

【0058】提供される情報が、XMLの最新の機能ですべて使用しているものであった場合、たとえば、それぞれの機能を利用して利用者に対して何らかのアクションを要求するサンプルデータを端末装置3に送出する。端末装置3でその機能が処理可能であれば、そのデータが正しく端末装置3に表示され、利用者は表示された内容に基づいて応答のアクションを行う。端末装置3からの応答があれば、その機能が利用可能であると判断する。図15に、問い合わせのために送出する確認用のデータ15-1の例と、端末装置3に表示されるイメージ15-2、15-3を示す。ここでは、XMLの双方向リンクが使用可能かどうかを確認するための確認用のデータ15-1を例示している。確認用のデータ15-1には、双方向リンクが記述され、続いて利用者に対して端末装置3の機能を確認する旨のメッセージと応答操作を促す旨のメッセージを表示するための記述が続いている。そのあとに双方向リンクが表示されるメッセージが記述されている。これを端末装置3に送出する。受信した端末装置3では、XMLをサポートし、さらに双方向リンクの機能をサポートしている場合、リンクが張られていることを示す表示15-2がなされる。利用者は、リンクが張られているところをクリックするとリンク先にはリンクに対してクリック等の操作がなされたことを検知するプログラム(確認応答: c g i)が対応付けられており、問い合わせ機能部60にその応答が通知され、双方向リンクが正常に表示されていることが確認できる。双方向リンクがサポートされていない場合は、リンクされていることが認識されず通常のメッセージと同様の表示15-3がされる。利用者がたとえメッセージをクリックしてもリンク情報は無効となっているため、問い合わせ機能部60には、利用者からの応答が通知されない。所定時間監視して、利用者からの応答が無ければ、当該機能は使用できないと判断する。

【0059】このように、確認したい機能に応じて、確認したい機能を使用して正しく表示された場合には何らかの応答を促すようなサンプルデータを作成して、端末装置3に送出することにより、端末装置3からの応答の有無によって、端末装置3で使用されているアプリケーションの機能を容易に確認することが可能となる。また、機能確認のためのサンプルデータも機能に応じて予め用意しておいてもよい。

【0060】図7は、本発明の第2の実施形態における構成を示す図である。本実施例では、情報の変換機能の具体的な例を示す。本実施例では、変換機能として、ポインタ情報変換部51、リンク情報変換部52およびファイル形式変換部53を有しており、変換モジュール管理部50に管理されている。変換モジュール管理部50は、リンク内容識別部60、リンク情報構築部70、部分情報切出部80の指示に応じて前記変換機能51、52、53から必要な変換モジュールを呼び出して情報の

変換を行う。

【0061】ポインタ情報変換機能51による変換例を図8及び図9に示す。図8および図9は、要求された情報9-1には部分参照のリンク9-1-1を含んでいる場合で、なおかつ、情報を要求してきた利用者の端末装置3で使用されているアプリケーションでは、X p o i n t e rは不可(×)として登録されており、ポインタ変換の機能も無い(×)となっている場合の、情報の変換例である。図8では、部分参照されている情報9-2-2を取得して、送出する情報に組み込む変換が行われている。これにより、ポインタ機能を有しない端末装置からの要求であっても、ポインタ機能を使用して参照していた情報をそのままリンクされていた箇所に埋め込んで送出しているため、利用者は要求した情報を正しく閲覧することが可能となる。図9では、部分参照のリンク9-1-1をファイル単位のリンク9-4-1に変換している例である。これにより、ポインタ機能を有しない端末装置3から要求された場合であっても、リンク機能が無効とならずリンク先が存在することが表示可能である。但し、この場合本来であればリンク先の情報の一部のみが参照可能であったが、リンク先の情報全体が閲覧可能となってしまう。しかし、当該箇所にリンクが張られていることが認識できなくなるよりも、セキュリティ上問題が無ければ、リンク先が存在することが利用者に認識できる状態になり、利用者の取得したい情報が適切に提供される可能性が高くなる点で効果的である。

【0062】リンク情報変換部52による変換例を図10、図11及び図13に示す。図10、図11では、要求された情報に双方リンク10-1-1が含まれている場合で、なおかつ、要求してきた端末装置3には双方向リンク(X L i n k)の機能を有していない(×)場合に、リンクの張られているそれぞれの情報に一方リンク10-2-2を埋め込む変換を行っている例である。図11の例は、双方向リンクが定義されたファイルが複数関係する情報の変換例である。複数のリンクファイル11-1、11-2に定義されているリンク情報から、どの情報11-3とどの情報がリンクされているかを確認し、それぞれの情報に対してリンクを埋め込んでいる。e 1 / k i j i - 1. XMLという情報には、e 1 / k i j i - 2. XMLとe 2 / k i j i - n. XMLという情報がリンクされている。双方向リンクを使用できない端末装置3に送出する場合、情報を変換せずに端末装置3へ送出すると、例えば図12の(a)に示すように、リンク情報が無視されてリンクの張られていない文書として表示される。しかし、e 1 / k i j i - 1. XMLに含まれる双方リンクが記述されている箇所に、e 1 / k i j i - 2. XMLとe 2 / k i j i - n. XMLへの一方リンクを組み込む変換を行うと、一方リンクしかサポートしていない端末装置3においても、図12の(b)に示すように、正しくリンクが張られた

情報を参照することが可能となる。

【0063】図13は、表示領域の小さい端末装置3の場合に、表示可能な情報量に元のデータを分割して送出するようにした変換例である。分割したデータの格納先をリンク情報として定義しておくことにより、表示領域の狭い端末装置3でも、情報を分割して効率よく参照することが可能となる。変換例1（図13の13-2）では、章の内容毎に情報を分割し、さらに分割した章の内容に当該章の直前、直後の章へのリンクを追加したデータを作成している例である。変換例2（図13の13-3）では、章の内容毎に情報を分割し、さらに章のタイトルのみを目次として独立して生成し、目次から分割された各章の内容にリンクが張られている例である。

【0064】ファイル形式変換部53による変換例を図14に示す。図14では、情報を要求してきた端末装置において表示不可能な形式で情報が登録されている場合に、端末装置3の機能に応じて参照可能な形態に情報そのものを変換している例である。変換例1（図14の14-2）では、XML形式で記述された情報がHTML形式に変換されている例である。変換例2では、XMLで記述された情報に含まれるタグと称される情報の構造を示す制御情報を削除して、表示されるべき情報のみをテキストデータとして抽出している例である。これにより、端末装置3は、通常どのようなツールでも参照可能なテキストデータで情報を取得することが可能となる。

【0065】

【発明の効果】以上により、ネットワーク上に存在する色々な形態で格納されている情報を、利用者の端末装置がいかなる状態であっても、利用者は登録されている情報の内容が損なわれることなく、あるいは、登録されている内容に限りなく近い状態で参照することができる。また、情報を提供する側としても意図しない状態で情報の提供が行われる、あるいは、情報の提供が不可能な状態になっていることが回避される。

【0066】また、特に著しい進歩が見られる構造化言語の世界において、情報を登録する側は、情報を利用する側の状態を意識することなく、新しい機能を利用して情報を作成することができる。さらに、一旦作成した情報のメンテナンス作業を軽減することができる。利用者側も、使用している端末装置に新しい機能がサポートされていなくても、要求した情報が提供側で参照可能なよ

うに変換されて送出されるため、端末装置の環境を新規ソフトウェアの販売やのソフトウェアのバージョンアップの提供がある度に端末装置をメンテナンスしなくても、要求した情報が常に参照可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報提供サービスのシステム構成を示す図

【図2】本発明における情報提供装置の基本構成を示す図

10 【図3】本発明の第1の実施形態における情報提供装置の構成を示す図

【図4】アプリ機能管理テーブルと処理機能テーブル等の内容の例を示す図

【図5】本発明における情報提供装置の処理の流れを示すフローチャート

【図6】本発明における問い合わせ機能部の処理の流れを示すフローチャート

【図7】本発明の第2の実施形態における情報提供装置の構成を示す図

20 【図8】提供情報の第1の変換例を示す図

【図9】提供情報の第2の変換例を示す図

【図10】提供情報の第3の変換例を示す図

【図11】提供情報の第4の変換例を示す図

【図12】第4の変換例における端末装置での表示例を示す図

【図13】提供情報の第5の変換例を示す図

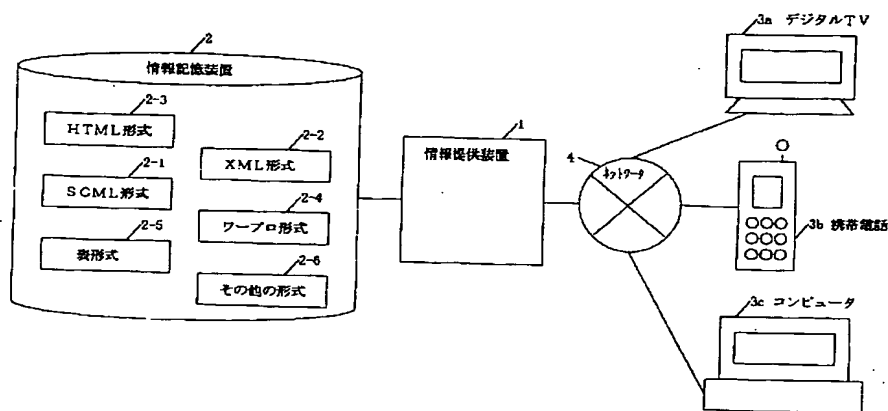
【図14】提供情報の第6の変換例を示す図

【図15】問い合わせ機能の具体例の一例を示す図

【符号の説明】

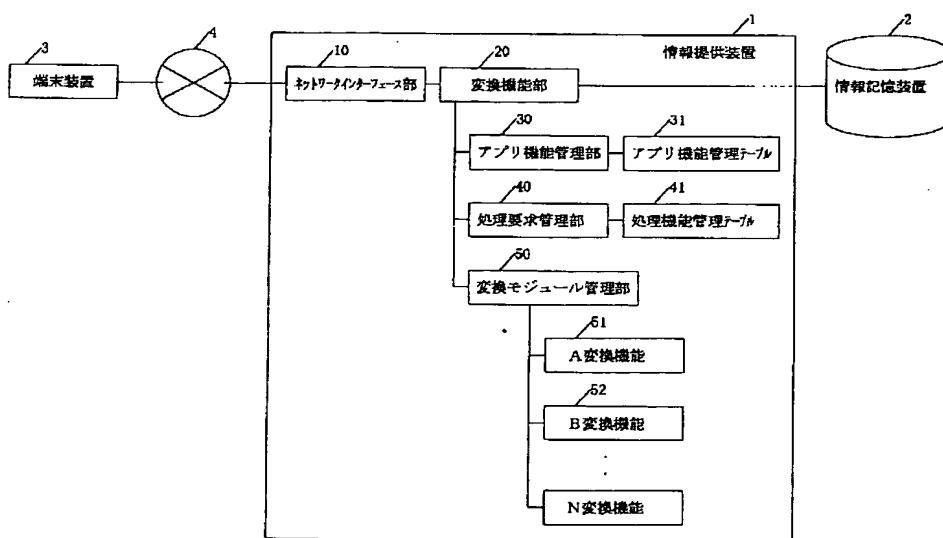
- 1 情報提供装置
- 2 情報記憶装置
- 3、3a、3b、3c 端末装置
- 4 ネットワーク
- 30 アプリ機能管理部（変換要否判断手段）
- 40 処理要求管理部（変換要否判断手段）
- 31 アプリ機能管理テーブル（変換要否判断テーブル）
- 41 処理要求管理テーブル（変換要否判断テーブル）
- 50 変換モジュール管理部（変換手段）
- 40 51、52、53・・・ 変換機能（変換手段）

【図1】



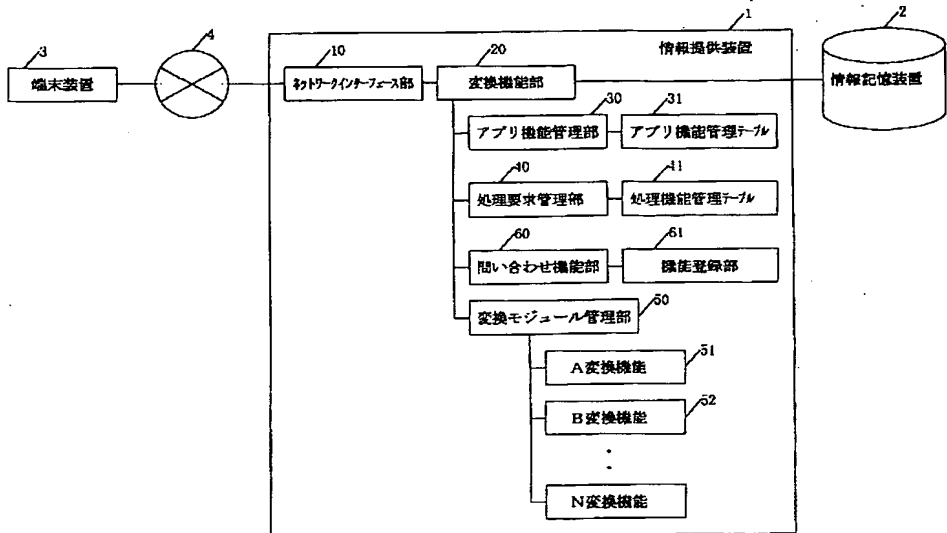
本発明の情報提供サービスのシステム構成を示す図

【図2】



本発明における情報提供装置の基本構成を示す図

【図 3】



本発明の第 1 の実施形態における情報提供装置の構成を示す図

【図 4】

(a) アプリ機能管理テーブル 31

アプリ名	テキスト表示	HTML表示	HTMLタグ	XML表示	XLink	XPointer	その他項目
アプリA	○	○	○	×	×	×	...
アプリB	○	○	○	○	×	×	...
アプリC	○	×	×	○	○	○	...
...

31-1 31-2 31-3 31-4 31-5 31-6 31-7 31-8

(b) 処理機能管理テーブル 41

処理名	HTML変換	リソース変換	メタデータ変換	埋め込み	その他項目
アプリA	○	○	×	×	...
アプリB	○	○	○	×	...
アプリC	×	×	○	○	...
...

41-1 41-2 41-3 41-4 41-5 41-6

(c) 利用者管理テーブル (その 1) 90

利用者識別子	アプリ名	登録アプリ名
ユーザA	アプリA	アプリA, アプリD
ユーザB	アプリA	アプリB, アプリE
ユーザC	アプリB	アプリC, アプリF
...

90-1 90-2 90-3

(d) 利用者管理テーブル (その 2) 90

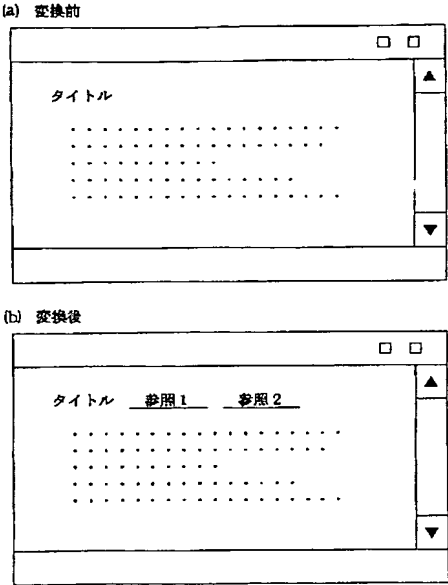
利用者識別子	端末種別	リソース変換
ユーザA	デスクトップ	off
ユーザA	ノート	on
ユーザB	携帯電話	on
...

90-1 90-4 90-5

アプリ機能管理テーブルと処理機能テーブル等の内容を例を示す図

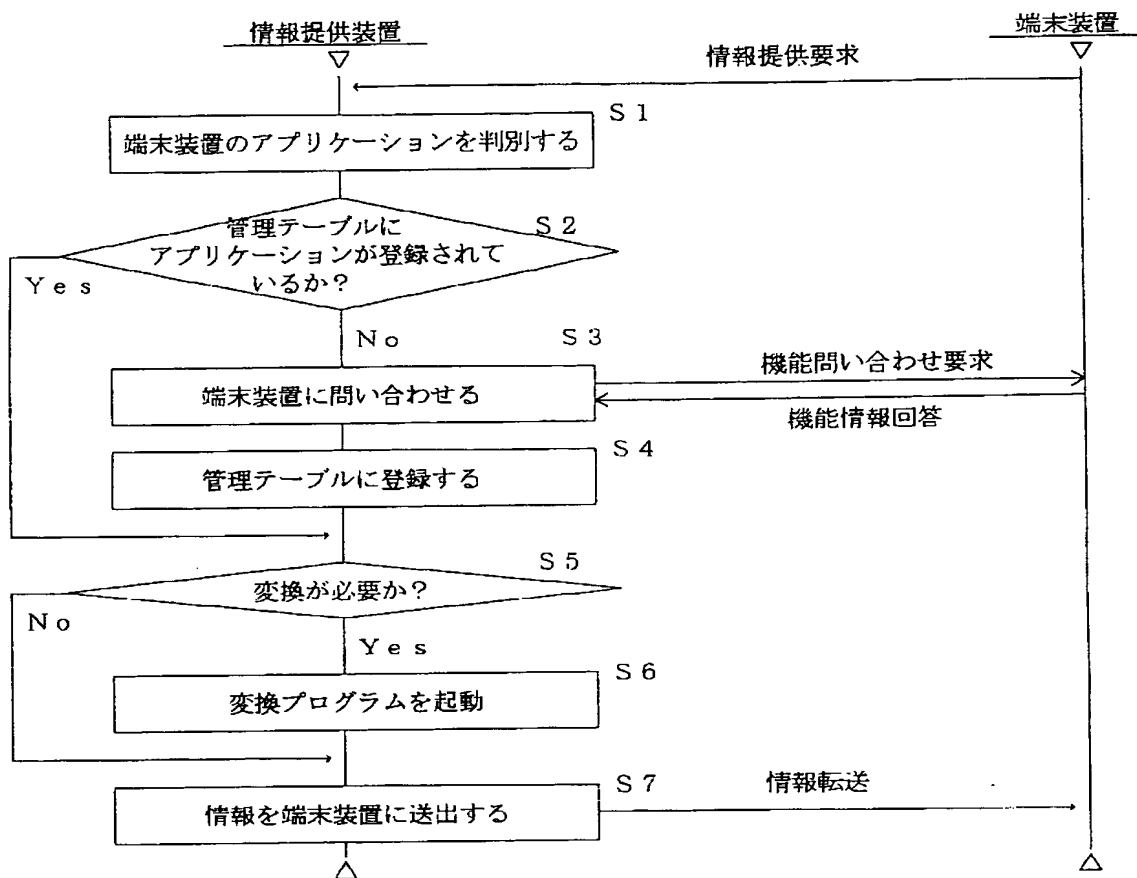
【図 12】

第 4 の変換例における端末装置での表示例を示す図



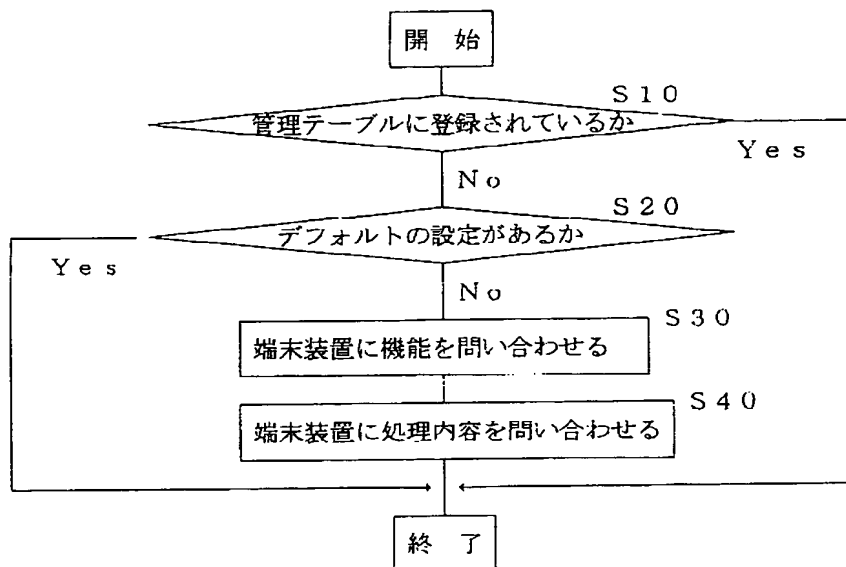
【図5】

本発明における情報提供装置の処理の流れを示すフローチャート

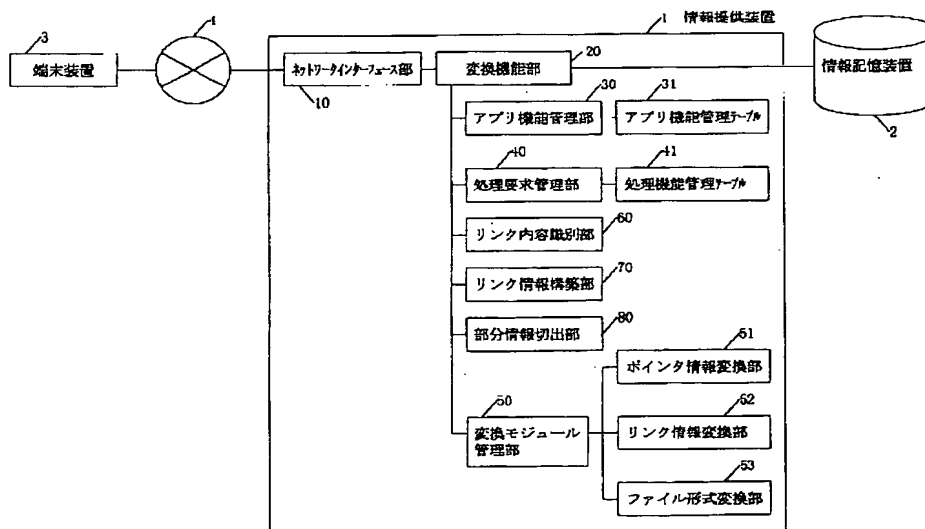


【図6】

本発明における問い合わせ機能部の処理を示すフローチャート

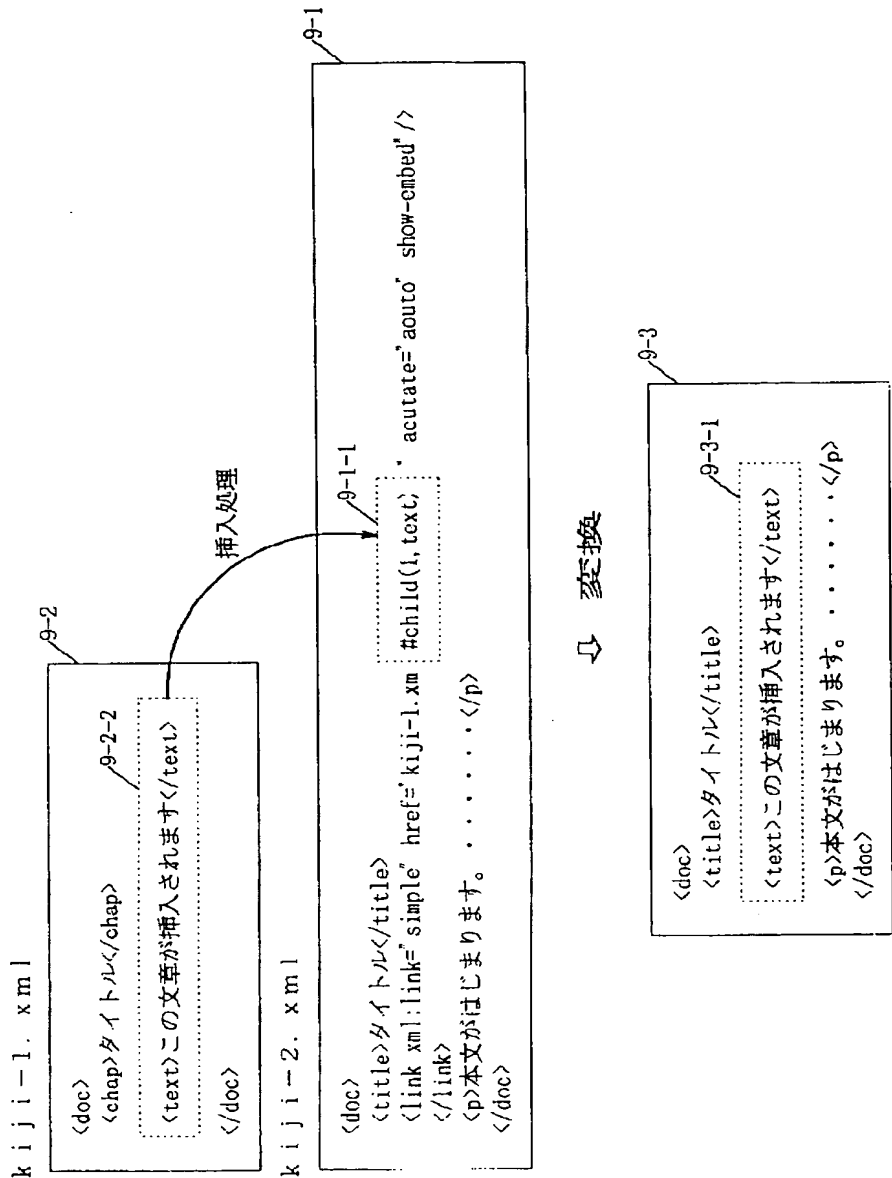


【図7】



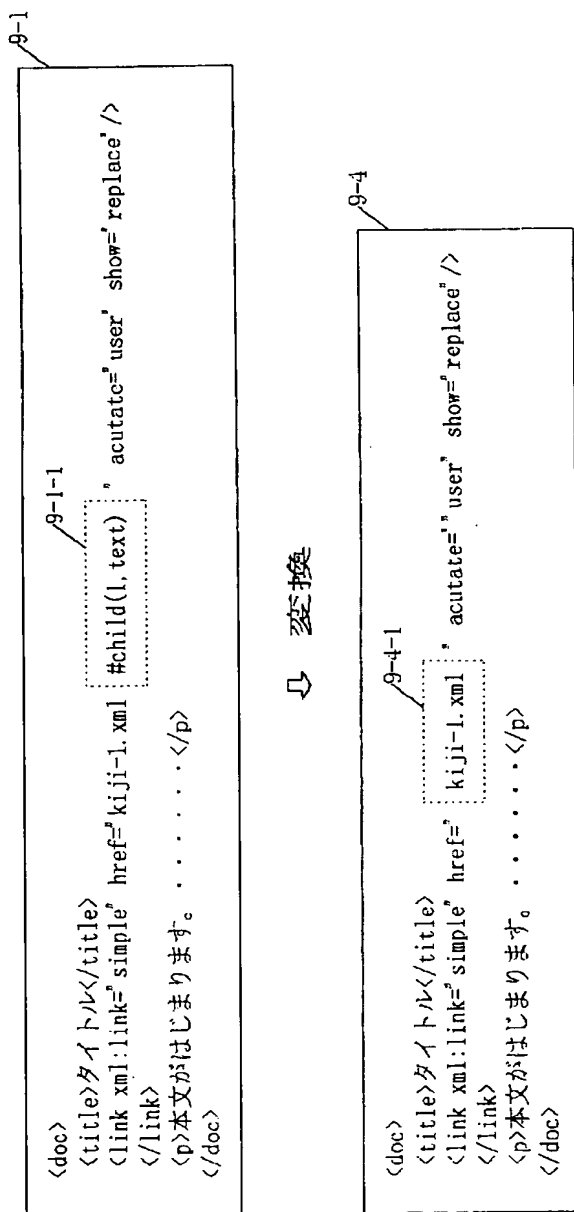
本発明の第2の実施形態における情報提供装置の構成を示す図

【図8】



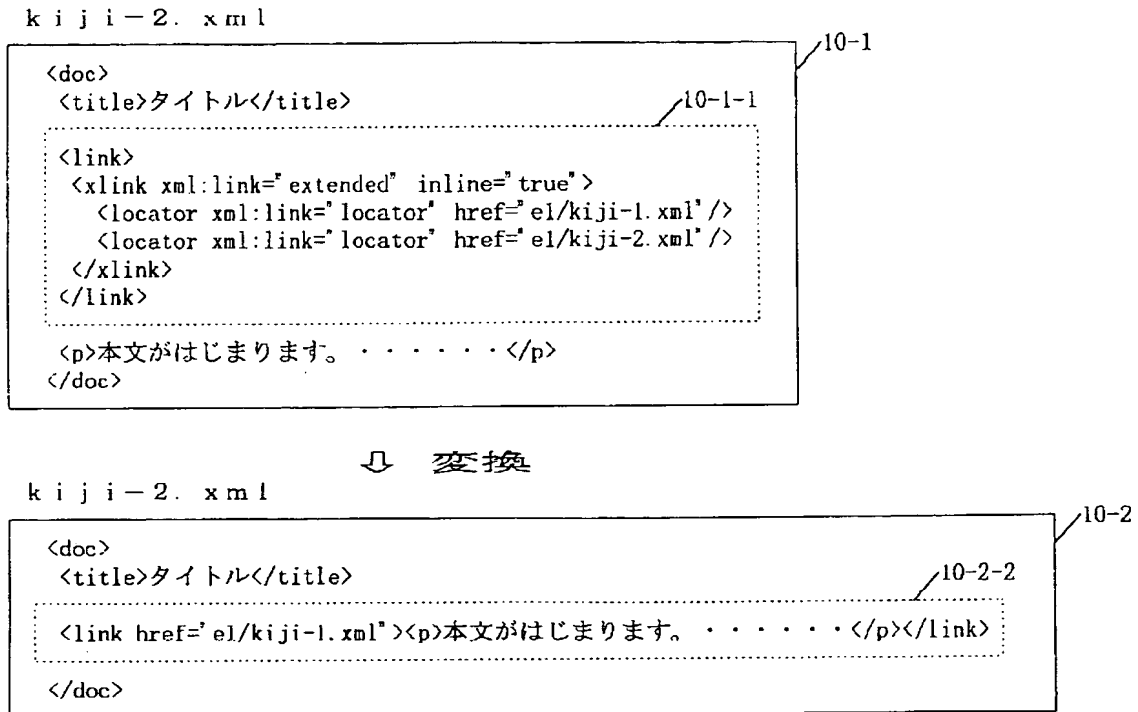
提供情報の第1の変換例を示す図

【図9】



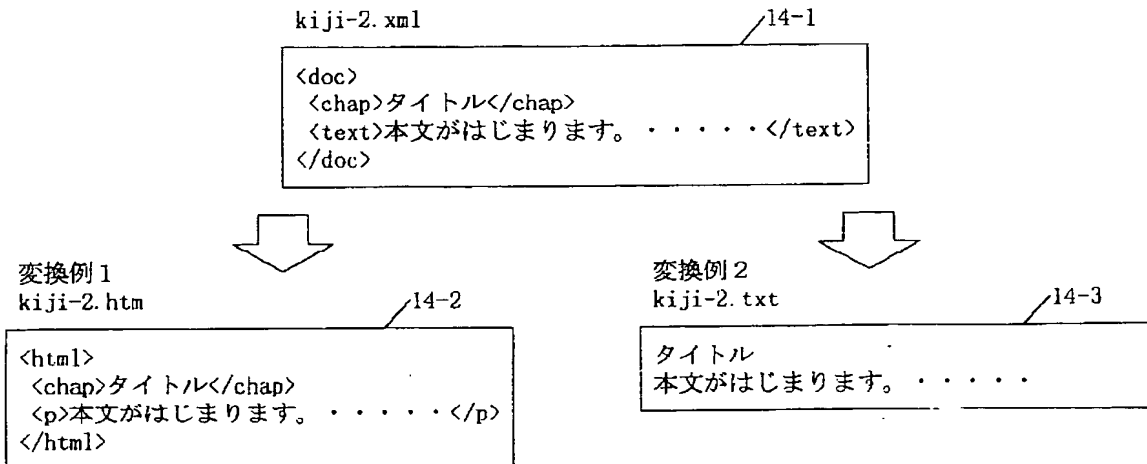
提供情報の第2の変換例を示す図

【図 10】



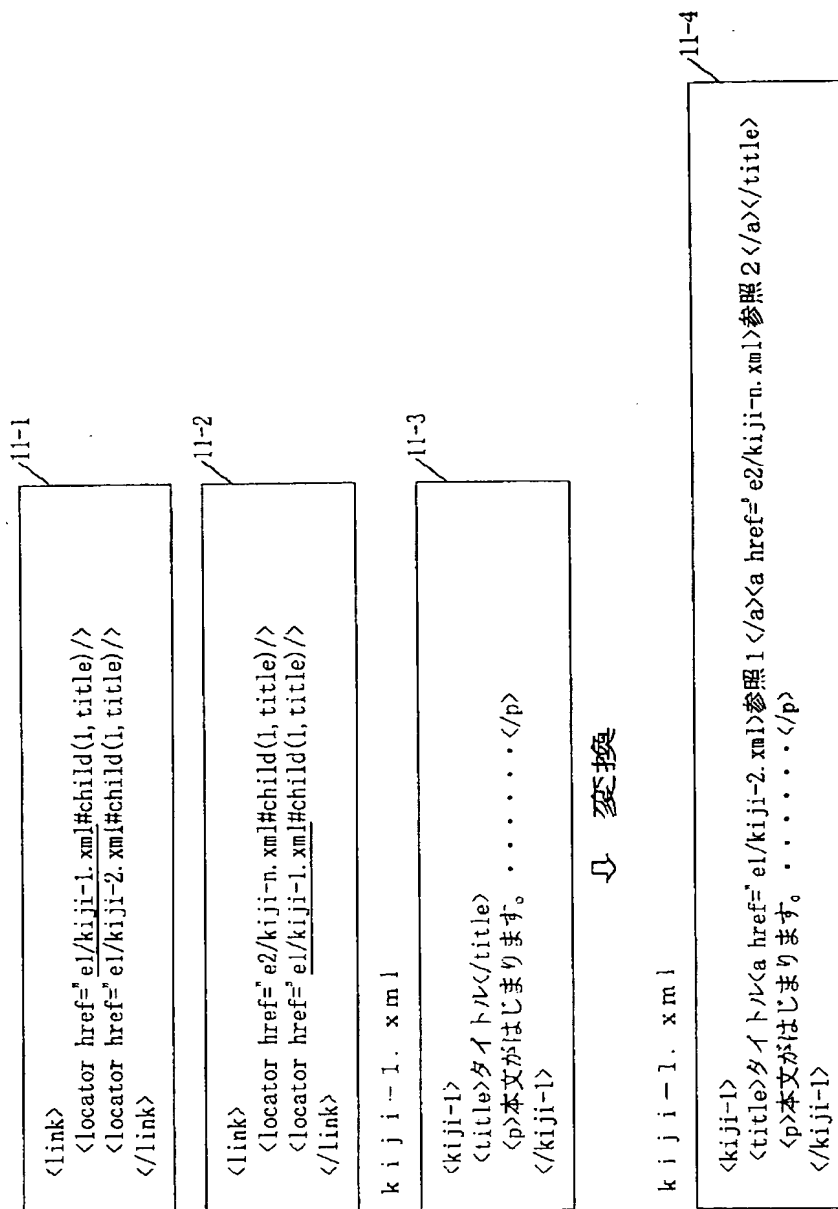
提供情報の第 3 の変換例を示す図

【図 14】



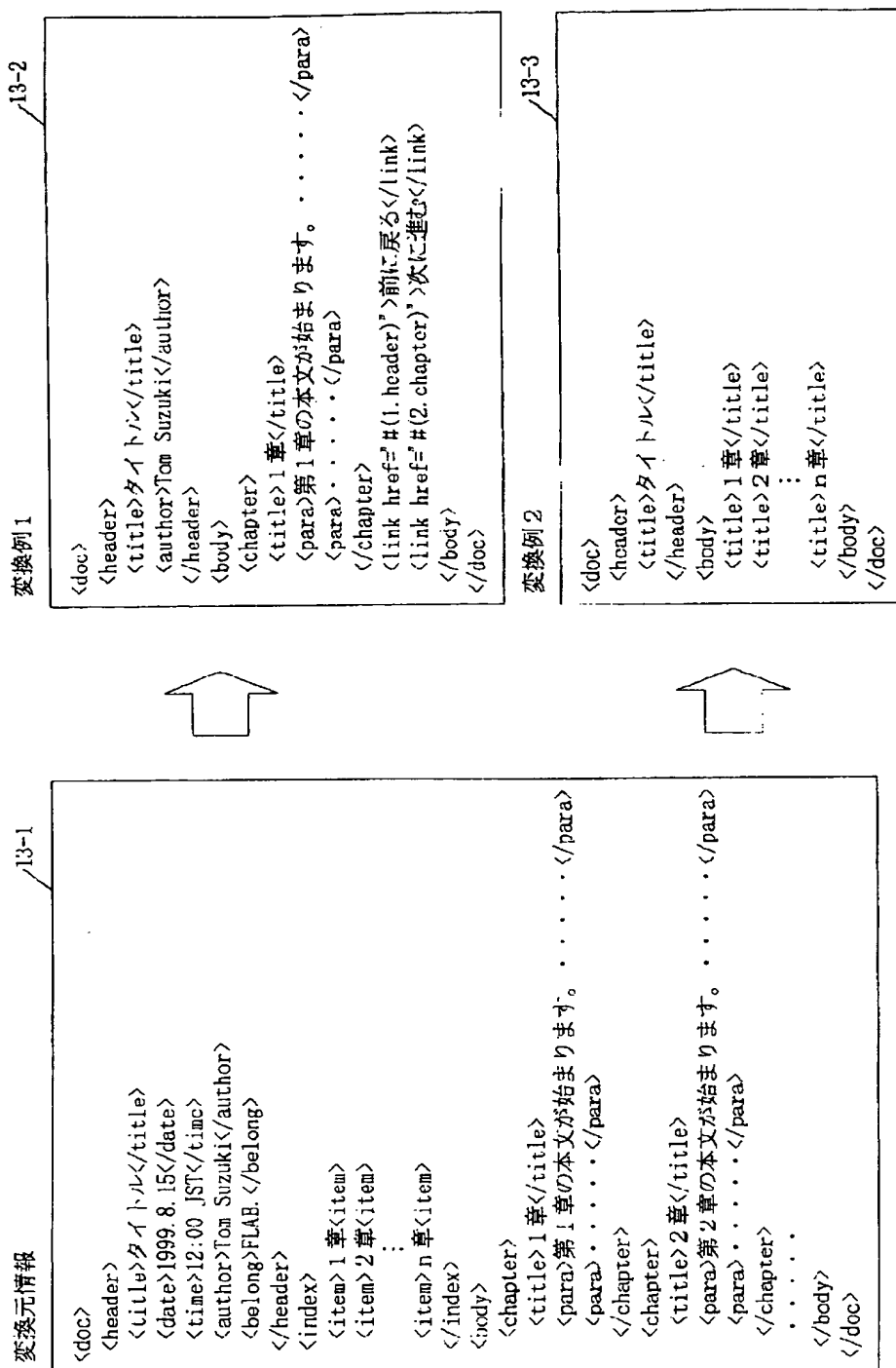
提供情報の第 6 の変換例を示す図

【図11】



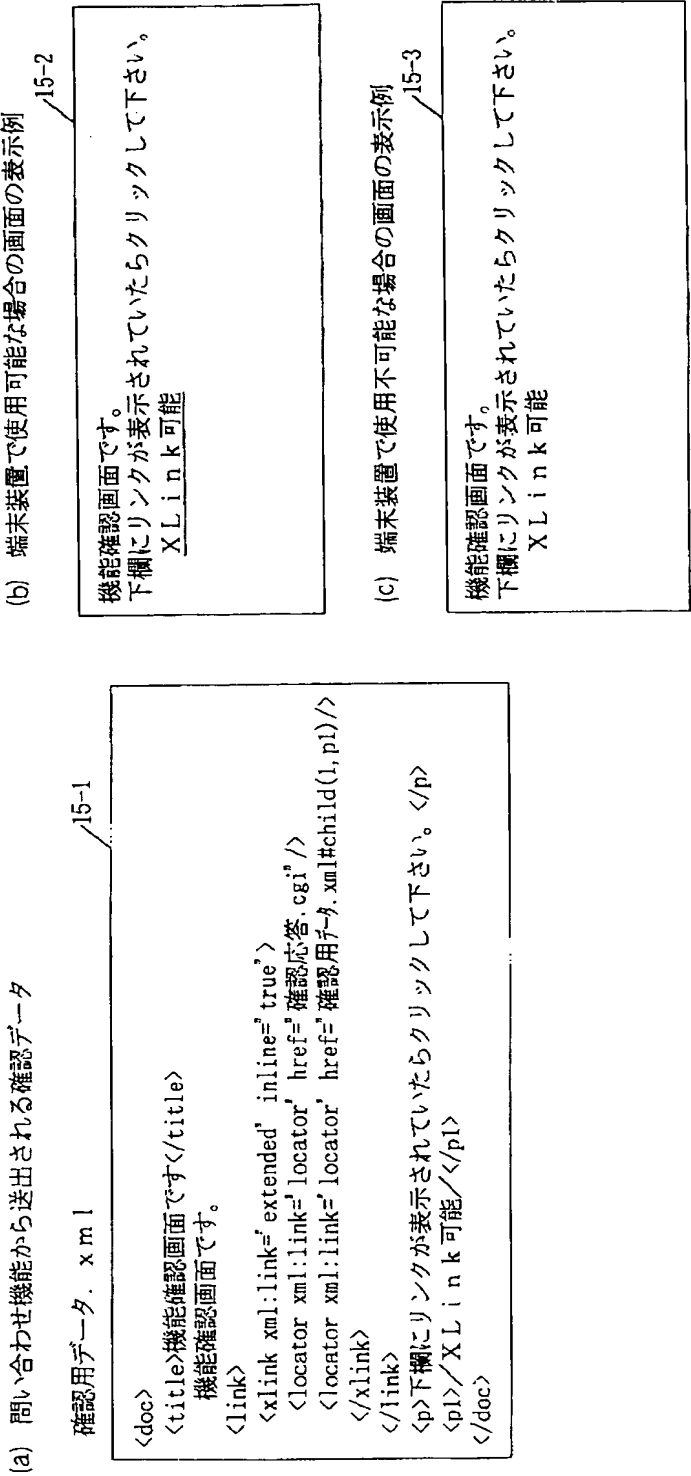
提供情報の第4の変換例を示す図

【図13】



提供情報の第5の変換例を示す図

【図 1-5】



問い合わせ機能の具体例の一例を示す図

フロントページの続き

(72)発明者 屋代 禎夫
神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番
1 号 富士通株式会社内
(72)発明者 村本 貴英
神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番
1 号 富士通株式会社内

(72)発明者 後藤 正智
神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番
1 号 富士通株式会社内
F ターム(参考) 5B082 GA02
5B089 GA11 GA21 GB03 HA10 JA22
JB02 KB04 KC47 KH04 KH29

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.